

Universidad Tecnológica Nacional



Facultad Regional Córdoba

Ingeniería en Sistemas de Información

Cátedra: Proyecto Final

SISTEMA DE GESTIÓN EMPRESARIAL “CETENSA”



Curso: 5k3

GRUPO 10:

- 76168 Álvarez Ferrer, Tomás.
- 75956 Eciolaza, Tomás.
- 77222 Herrera, Santiago.
- 73280 Picone, Lucas.
- 75181 Rodríguez Pons, Tomás.
- 76167 Domínguez, Pedro.

Docentes:

- Ing Liberatori, Marcelo
- Ing Quinteros, Sergio



SISTEMA DE GESTIÓN EMPRESARIAL

¿QUÉ ES?

Cetensa es un Sistema de Gestión Empresarial Web que cuyo objetivo es otorgar al usuario una completa visibilidad y control de todo el proceso productivo que se lleva a cabo en la planta, desde que se reciben los pedidos, se ingresan las materias primas, se transforman en productos, hasta que son despachadas a los clientes. Incluyendo estadísticas y reportes para la toma de decisiones de la empresa.

BENEFICIOS:

- **Seguridad:** Restringe el acceso a la información a los usuarios no autorizados.
- **Privacidad:** El inicio de sesión protegido con contraseña permite proteger la información sensible.
- **Rapidez:** La consulta del estado por medio de Internet permite un rápido acceso a la información.
- **Agilidad:** La disponibilidad de información permite mejorar el proceso de toma de decisiones.
- **Exactitud:** La aplicación de fórmulas matemáticas bien definidas al consumir materia prima permite conocer con exactitud las cantidades disponibles.



TECNOLOGÍAS:



AUTORES:

Álvarez, Tomás
tomialvarez9@gmail.com
Herrera, Santiago
satiagoh.araoz@gmail.com

Domínguez, Pedro
pedrodominguez50@gmail.com
Rodríguez Pons, Tomás
tomasrponse@gmail.com

DOCENTES:

Eciolaza, Tomás
teciolaza@gmail.com
Picone, Lucas
luag1998@gmail.com

Quinteros, Sergio
Liberatori, Marcelo

SISTEMA DE GESTIÓN EMPRESARIAL “CETENSA”

Álvarez Ferrer, Tomás - Domínguez, Pedro - Eciolaza, Tomás - Herrera, Santiago - Picone, Lucas - Rodríguez Pons, Tomás

Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba

Abstract

Nuestro sistema de gestión buscó brindar una solución sencilla y completa para los problemas y transacciones presentes en la producción de viguetas pretensadas de la empresa “Cetensa”. A través de una aplicación web, desarrollamos una solución de negocio integral, estructurando nuestro trabajo en base al framework “Scrum” el cuál sigue los principios de las metodologías ágiles. Nuestro sistema contempló todo el proceso productivo de viguetas, partiendo desde la compra de materias primas y materiales, siguiendo con el proceso de producción y actualización de stock de productos listos para la venta y terminando con el despacho y/o entrega de los productos. Con esta información se generan reportes y estadísticas que ayudan a la empresa con la toma de decisiones.

Palabras Claves: Cetensa, solución de negocio, producción, gestión, viguetas, pretensados, pedidos, stock.

Introducción

Cetensa es una empresa de fabricación de viguetas pretensadas ubicada al norte de la provincia de Córdoba, a unos kilómetros de la localidad de Avellaneda. El dueño fundador, César Cadamuro, se puso en contacto con nosotros buscando desarrollar un sistema que le permita llevar a cabo la gestión del proceso productivo, el control de materias primas y de clientes y proveedores.

Nuestro cliente requiere una solución que le permita descentralizar el registro de las actividades llevadas a cabo en el día a día, permitiendo el registro de sus tareas y resultados a los operarios. Además necesita que esté permitido el acceso a través de Internet, de manera que pueda consultar los registros sin la necesidad de viajar hasta la planta.

Actualmente, el dueño de la empresa se encuentra con problemas en cuanto a claridad y consistencia de las planillas de Excel con las que hoy se maneja el jefe de la planta, por lo que requiere de un sistema que le permita ver la información de manera clara y ordenada.

Por otra parte, el personal que trabaja en la planta no está muy capacitado en el manejo de tecnologías y se dificulta el manejo de información, por lo que el dueño necesita una herramienta que sea clara y fácil de utilizar para evitar posibles malentendidos o problemas.

Elementos del Trabajo y metodología

La metodología de trabajo para el desarrollo de este sistema se basó en un entorno Ágil, más particularmente el framework “Scrum” [1], el cual permite un trabajo orientado por completo a brindar valor a nuestro cliente, teniendo una continua comunicación con el mismo. La solución de negocio se fue entregando a Cetensa a partir de “Releases”, producto del trabajo llevado en diversos “Sprints” donde el equipo se encarga del desarrollo tanto del Back-end como del Front-end de la aplicación web.

Para llevar un seguimiento de los Sprints, los cuales tuvieron una duración de tres semanas, el equipo definió una reunión semanal denominada “Weekly” donde cada integrante presentaba un avance de lo desarrollado. Cuando los núcleos principales presentaban un nivel de maduración suficiente se llevaron a cabo reuniones con el “Product Owner”, para conseguir feedback.

Para el desarrollo del sistema, la metodología de trabajo fue la de “pair programming”, en la cual los miembros del equipo trabajan de a pares, donde uno asume el rol de programador y el otro observa el trabajo del programador, para de esta forma evacuar las dudas más rápido y reducir el riesgo de errores.

En cuanto a las tecnologías utilizadas, nos basamos en frameworks y herramientas “open source”, “Spring Boot” [2] en el caso del Back-end y “Angular” [3] para el Front-end. Para la base de datos, utilizamos “MySQL” [4] y el despliegue fue a través de “Apache Tomcat 9” [5], contratando un cloud server con el proveedor “Donweb” [6], donde se encuentra desplegada nuestra aplicación.

Nuestra documentación se encuentra disponible en un sitio compartido de “Google Docs” [7] mientras que los medios de comunicación diarios que el grupo utilizó fueron “Discord” [8] y “Whatsapp” [9].

Para mantener una gestión estructurada de nuestro proyecto, utilizamos la herramienta “Trello” [10].

En cuanto al manejo del repositorio y el control de versiones de código se utilizó “Github” [11].

control de todo el proceso productivo de la empresa. Con el mismo, se pueden registrar tanto nuevos clientes como proveedores, especificando de cada cliente el tipo y su modo de facturación.

A su vez, siguiendo el proceso productivo, el sistema habilita al encargado de la planta a registrar la compra de los distintos insumos que se utilizan día a día en la producción de viguetas. Dentro de ellos podemos destacar insumos como el cemento, el alambre y la piedra; o bien, insumos más generales y utilizados por el personal, como martillos o cascos de protección.

El sistema consiguió un buen manejo de un factor fundamental en todo negocio: el control de stock. Esto lo hizo mostrando por cada almacén qué insumo disponible había y la cantidad de unidades, mostrando alertas cuando el nivel de stock llegaba al punto de reposición.

Asimismo, permitió que se pudieran transferir insumos de un almacén a otro; como también fue capaz de mostrar mediante gráficos el nivel de cemento de silos y de alambre en los distintos almacenes de la fábrica.

Otra funcionalidad con la que cuenta es la gestión de pedidos de los clientes. Es decir, fue capaz de tomar los datos del cliente si era la primera vez que venía; o de registrar la cantidad de viguetas que solicitaba. Siempre permitiendo indicar el modo de despacho, ya fuera buscándolo por la fábrica o enviándolo hasta el almacén del cliente. Todo esto lo consiguió mientras hacía un seguimiento de cada pedido, catalogándolo como “presupuestado” al comienzo y como “entregado” una vez que terminaba el proceso, generando los remitos correspondientes.

Una herramienta esencial que brindó el Sistema fue la planificación de la producción. Mediante esta, el usuario fue capaz de definir el plan de producción del mes, indicando la serie a producir, junto con la pista y la cantidad de viguetas.

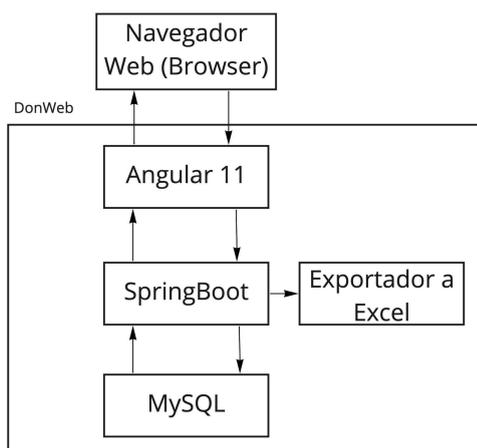
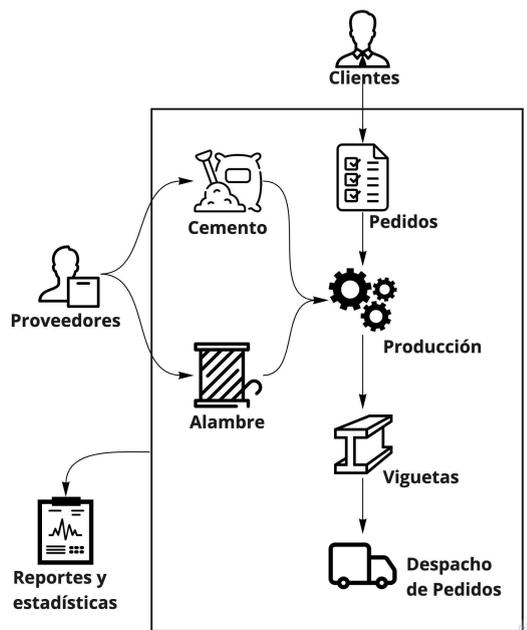


Diagrama de arquitectura

Resultados

El Sistema de Gestión Empresarial “Cetensa” permite la administración y

Como se puede apreciar, el Sistema fue capaz de brindar una solución para la administración de todo el proceso productivo. Por demás, el mismo generó reportes y estadísticas - referidas a las ventas y a la producción- que fueron de mucha utilidad a la hora de tomar decisiones, ya que aportaron información clave.



Módulos del sistema

Discusión

Con el desarrollo del Sistema de Gestión Empresarial “Cetensa”, conseguimos resolver la problemática del manejo de proveedores, producción, stock y pedidos de la empresa Cetensa.

Si bien en el mercado encontramos varias herramientas que nos brindan soluciones genéricas a estos problemas, consideramos que una solución de negocio a medida es la forma correcta de encarar la situación. Esto se debe a que es muy difícil ajustar una herramienta genérica a problemáticas tan concretas y específicas como las que presenta esta empresa.

Gracias a la incorporación de esta herramienta, la productividad de la empresa Cetensa aumenta considerablemente, reduciendo su tiempo improductivo y optimizando sus tiempos de producción. Las relaciones con los clientes mejoran,

dado que ahora se lleva un registro detallado y actualizado de los pedidos realizados por cada cliente, pudiendo llevar un seguimiento personalizado de cada uno. Las cuentas son claras hoy en día, gracias al registro de stock, producción y venta; por lo que se pueden hacer mejores pronósticos de cara al futuro y reportes para validarlos. Finalmente, da la posibilidad al dueño de la empresa de llevar un control de la producción sin la necesidad de estar presente en la planta

Conclusión

Nuestro Sistema de Gestión Empresarial busca brindar una solución tecnológica a los problemas actuales, en cuanto a la producción, comercialización y despacho de viguetas, que tiene nuestro cliente. A través de un aplicación web intuitiva y sencilla, creemos que la empresa “Cetensa” podrá reducir errores en sus procesos y optimizar los tiempos, y al mismo tiempo disponer de información nueva, a través de los reportes, que le servirá para tener un mayor control y tomar decisiones que generen más beneficios a futuro.

Pensando a futuro, el sistema podría incluir nuevas funcionalidades que le otorgarían valor agregado al cliente. Una de ellas consiste en un módulo de facturación, vinculado con la AFIP para poder realizar facturas electrónicas directamente desde el sistema. Además, se podría crear un portal donde los clientes de confianza puedan realizar los pedidos directamente desde el mismo, viendo el estado del pedido en todo momento.

En cuanto a lo personal del grupo de trabajo, este proyecto nos brinda la posibilidad de dar un primer paso hacia nuestro futuro como ingenieros, desarrollando no solo un sistema de principio a fin sino que también manteniendo un contacto continuo con el cliente y desarrollando una solución que pueda perdurar en el tiempo.

Agradecimientos

A nuestras familias, por el apoyo incondicional no solo a lo largo de este proyecto, sino que también a lo largo de toda nuestra carrera universitaria.

A nuestro tutor, Marcelo Liberatori, por su gran predisposición durante el desarrollo de nuestro proyecto, validando nuestros avances y guiándonos para poder encaminar el mismo hacia una solución óptima.

A César Cadamuro, nuestro cliente, por confiar en nosotros a pesar de nuestra poca experiencia en el mercado laboral, y por su continuo *feedback*, lo que facilitó el desarrollo del sistema.

Referencias

- [1] <https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/> [junio-2021]
- [2] <https://spring.io/projects/spring-boot> [agosto-2021]
- [3] <https://angular.io/> [julio-2021]
- [4] <https://www.mysql.com/> [agosto-2021]
- [5] <http://tomcat.apache.org/> [agosto-2021]
- [6] <https://donweb.com/> [agosto-2021]
- [7] <https://docs.google.com/> [agosto-2021]
- [8] <https://discord.com/> [mayo-2021]

[9] <https://www.whatsapp.com/> [agosto-2021]

[10] <https://trello.com/> [agosto-2021]

[11] <https://github.com/> [agosto-2021]

Datos de Contacto:

Álvarez Ferrer, Tomás
tomialvarez9@gmail.com

Domínguez, Pedro
pedrodominguez50@gmail.com

Eciolaza, Tomás
teciolaza@gmail.com

Herrera, Santiago
santiagoh.araoz@gmail.com

Picone, Lucas
luag1998@gmail.com

Rodríguez Pons, Tomás
tomasrpons@gmail.com

PLANILLA PARA CATALOGAR EL PROYECTO FINAL

AÑO	2021	CURSO Y NRO. DE GRUPO	5K3
NOMBRE DEL SISTEMA / PROYECTO			
SISTEMA DE GESTIÓN EMPRESARIAL “CETENSA”			
CATEGORÍA (Solución De Negocio / Producto / Proyecto De Impacto Social)			
Solución de Negocio			
HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS UTILIZADAS			
ÁMBITO DE APLICACIÓN	NOMBRE Y VERSIÓN		
ENTORNO DE DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> ● IntelliJ IDEA, Community Edition 2020.2.3 ● Visual Studio Code, 1.59.1 ● MySQL Workbench, 8.0 CE ● Postman, 8.11.1 		
REPOSITORIOS Y VERSIONADO	<ul style="list-style-type: none"> ● Github, versión 2.9.2 		
PROGRAMACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ● Java Spring Boot, versión 2.5.4 (SpringBoot), JDK 11 ● Angular, versión 11.1.4 		
BASE DE DATOS	<ul style="list-style-type: none"> ● MySQL, versión 8.0.22 		
COMUNICACIÓN INTERNA	<ul style="list-style-type: none"> ● Whatsapp, versión 2.21.151.2 ● Discord, versión 95150 		
CAPACITACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ● StackOverflow ● Youtube 		
PRUEBAS DE SISTEMA	<ul style="list-style-type: none"> ● Postman, versión 8.11.1 ● Debug de IntelliJ IDEA 		
GESTIÓN DEL PROYECTO	<ul style="list-style-type: none"> ● Trello, versión web 		
DOCUMENTACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ● Google Docs, versión web 		
MODELOS	<ul style="list-style-type: none"> ● Miro, versión web 		